

Sermaye Yapısı ve İnovasyon İlişkisi: Türk Otomotiv Sektörü Üzerine Uygulamalı Bir İnceleme

Capital Ownership Structure and Innovation Performance: An Empirical Analysis on Turkish Auto Industry

Emine Beyza SATOĞLU 
Hatice DAMAR 

İzmir Katip Çelebi Üniversitesi,
Sosyal Bilimler Enstitüsü, İktisat,
İzmir, Türkiye

öz

Küreselleşme olgusu ile ortaya çıkan uluslararası rekabet koşulları firmaları inovasyon performanslarını artırmaya zorlamaktadır. Otomotiv sektörü ülke ekonomileri içerisinde inovasyon ve teknolojik rekabete en yatkın sektörlerden biridir. Bu doğrultuda bu çalışmada Türk otomotiv firmalarının inovasyon performansını etkileyen faktörlerden sermaye yapısı incelenmiştir. Yabancı, kamu ve özel sektör sermaye paylarının Türk otomotiv firmalarında inovasyon performansını ne yönde etkileyeceği sorusu 61 adet otomotiv ana ve yan sanayi firmasından oluşan 2006-2020 dönemini kapsayan veri seti ile incelenmektedir. Probit yöntemi kullanılarak elde edilen bulgular kamu sermayesi ortaklığının otomotiv firmalarının inovasyon performansındaki artış ihtimalini kuvvetlendirdiği, yabancı sermayenin ise olumsuz bir etkisi olduğunu göstermektedir. Bulgular sektörün inovasyon performansı açısından piyasa yetersizliğine işaret etmektedir.

Anahtar Kelimeler: Otomotiv sektörü, kamu sermayesi, yabancı sermaye, inovasyon performansı, patentler, piyasa yetersizliği

ABSTRACT

International competitiveness of firms has become increasingly important due to the globalization of markets. The automotive industry, as being one of the most globalized sectors, plays a crucial role in the technological development and innovation performance of economies. This study aims to investigate the impact of the capital ownership structure of Turkish automotive firms on their innovation performance by using firm level patent applications. Using a dataset of 61 Turkish automotive companies spanning from 2006 to 2020, the study employs Probit Regression analysis to examine the relationship between ownership structure (public, private, or foreign) and innovation performance. The results suggest that public and private ownership positively affects a firm's likelihood of innovation, while foreign ownership/partnership has a negative impact. Finally, the fact that public ownership has stronger impact to increase the likelihood of innovation performance proves the market failure in Turkish auto industry.

Keywords: Automotive industry, public ownership, foreign ownership, innovation performance, patents, market failure

Giriş

Otomobil sektörü ülkelerin ekonomik olarak kalkınmasında ve gücünün artmasında önemli bir rol üstlenmektedir. Bu sektörde görülen her türlü değişiklik ve gelişme beraberinde ilişkili olduğu diğer sektör kollarını da değiştirir ve geliştirir. Küreselleşme sürecinde dışa kapalı ekonomiler yerlerini açık ekonomilere bırakırken otomotiv sektörü de giderek artan bir hızla gelişim göstermiştir. Küreselleşmenin bir sonucu olarak otomotiv sektörü tedarik zincirinin çeşitlendiği ve üretimin büyük oranda küreselleştiği, dolayısıyla dış ticaret hacmi ve dışsal yayılımların büyük oranda arttığı en önemli sektörlerdendir.

Bu bağlamda pazarın küreselleşmesi ve yabancı sermayenin yoğunluğu otomotiv sektöründe diğer sektör kollarına göre daha yüksek düzeylerde. Öyle ki dünyada en yüksek dış yatırımların yapıldığı sektörlerin başında otomotiv endüstrisi gelmektedir (T.C. Sanayi ve Teknoloji Bakanlığı, 2020, s. 7). Sektörün bir diğer önemli özelliği firmalar arası rekabet koşullarında otomotiv firmalarının yabancı ortaklıkları ile rekabet üstünlüğü sağlamaları ve araştırma ve geliştirme (Ar-Ge) faaliyetlerinde de ortaklıklardan faydalanmalarıdır. Dolayısıyla, otomotiv sektöründe hem ihracatın hem de yabancı ortaklığın artmasının ülkenin kalkınmışlık seviyesine katkısının yanında milli inovasyon performansının iyileşmesine de yardımcı olacağı varsayılır. Buna paralel olarak globalleşen dünyada piyasada sağlam bir şekilde durabilmek ve rakiplerine karşı daha güçlü görünebilmek için sektörde yer alan firmaların inovasyon sürecine geçmeleri ve bu inovasyonu sürdürülebilir kılmaları büyük önem taşımaktadır. Literatürde çoğu çalışma ülkelerin kalkınmasında firmaların rekabetçiliği ile ilgili inovasyon faaliyetlerinin çok büyük bir

*Bu çalışmada Hatice Damar'ın yüksek lisans tezi için oluşturulan veri setinden yararlanılmıştır.

*In this study, the data set created for Hatice Damar's master's thesis was used.

Geliş Tarihi/Received: 31.01.2023

Kabul Tarihi/Accepted: 28.02.2023

Yayın Tarihi/Publication Date:
30.03.2023

Sorumlu Yazar/Corresponding Author:
Emine Beyza Satoğlu
E-posta: eminebeyza.satoglu@ikcu.edu.tr

Cite this article: Satoğlu, E.B., & Damar, H. (2023). Capital ownership structure and innovation performance: an empirical analysis on turkish auto industry. *Dynamics in Social Sciences and Humanities* 2023 4(1): 10-15.



Content of this journal is licensed under a Creative Commons Attribution-NonCommercial 4.0 International License.

önem teşkil ettiğini savunmaktadır (Scherer, 1965; Geroski ve Machin, 1992; Geroski ve Toker, 1996).

Bu beklentiler ışığında bu çalışmada otomotiv sektöründeki firmaların daha iyi rekabet edebilmeleri açısından hayati öneme sahip inovasyon performansı durumlarını daha yakından incelemeye çalışıyoruz. Elbette ki, firmaların inovasyon performansını etkileyen ve tetikleyen birden fazla faktör bulunmaktadır. Fakat bu makalede ilgili literatüre inovasyon performansını iyileştireceği düşünülen önemli göstergelerden olan firmaların sermaye yapısını ele alarak katkıda bulunuyoruz. Çalışmamızda özellikle sıkça ortaya konulan yabancı sermaye sahipliğinin inovasyon performansını artıracığı hipotezini Türkiye otomotiv sektöründeki firmalar bağlamında ele alarak inceliyoruz. Ayrıca kamu sermaye ortaklığı ve özel sermaye arasında inovasyon performansını artırıcı farklılıklar var mı sorusuna da cevap aramaktayız. Makalemizin en büyük katkılarından birisi şüphesiz ki kullanılan veri setidir. Bu çalışmada literatürdeki diğer çalışmalardan farklı olarak inovasyon performansının ölçütü olarak incelenen firmaların patent başvuru sayıları kullanılmıştır. Probit analizi ile yapılan ampirik inceleme hem örneklem hem de yöntem olarak özgündür.

Çalışmanın ikinci bölümde kısaca otomotiv sektörünü ve bu sektörde Türkiye'nin konumunu inceliyoruz. Üçüncü bölüm teorik arka planı ve literatürü sunmaktadır. Dördüncü bölümde Türkiye'de faaliyetini sürdüren 61 adet otomotiv firmasından oluşan veri seti ve kullanılan yöntem anlatılmakta daha sonra uygulama sonucu elde edilen bulgulara yer verilmektedir. Ardından ampirik çalışmanın sonuçları tartışılmakta ve sonuç kısmında makale bir bütün olarak ele alınmaktadır.

Literatür İncelemesi

Türkiye'de ve Dünya'da Otomotiv Sektörü

Bir çok sektörün lojistik nedenlerle ihtiyaç duyduğu her türlü motorlu araç otomotiv sektöründen sağlandığı için otomotiv sektörü endüstriyel kalkınmanın öncülerinden görülür. Sektörün ülke ekonomilerinin kalkınmasında lokomotif olmasının bir diğer nedeni üretim sürecinde ekonominin diğer sanayi kollarıyla bağlarının kuvvetli olmasıdır. Bu yüzden sektör hükümetler tarafından önemli kalkınma aracı olarak görülmektedir (Görener ve Görener, 2008, s. 83). Dolayısıyla sektörün çeşitli teşvikler veya doğrudan kamu sermayesi yoluyla desteklenmesi uzun yıllardır süregelen bir politikadır (İstanbul Sanayi Odası, 2002).

Türkiye'de otomotiv sanayisinin ilk önemli üretimi Anadol markası ile 1966 yılında gerçekleştirilmiştir (Damar, 2022). Ardından özellikle Marmara bölgesine kurulan otomotiv imalat fabrikaları sektörü güçlendirmeye başlamıştır (Bedir, 2002, s. 26). Süreç 1971 yılında İtalyan ve Fransızlar ile Oyak-Renault ve Tofaş lisansları kullanılarak otomobil üretmek için ortaklıklar kurulması önemlidir (Pişkin, 2017, s. 28).

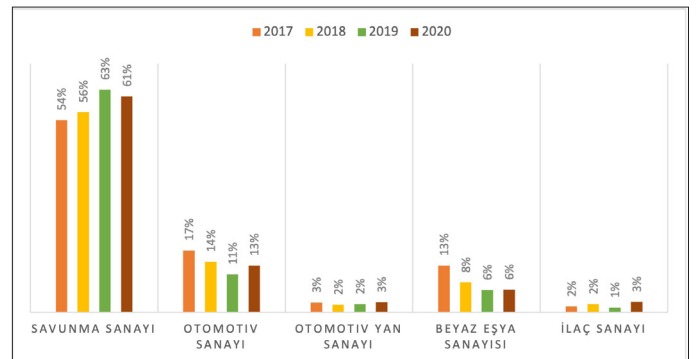
1980'li yıllara gelindiğinde Türkiye'nin otomotiv sanayisinde ilerleme kaydedemediği görülmektedir. Bu durumun sebebinin uygulanan ithal ikameci politikalar olduğu genel kabul gören görüştür (Pişkin, 2017, s. 29). Nitekim, 1980'li yılların ortasında hükümetler ithal ikameci politikaları bırakıp özel sektör yatırımlarını destekleyen ve dışa açılmacı liberal politikalar uygulamaya başlamışlardır. Liberal ekonomik politikalar özel sektörün ihracat yaparak rekabeti daha kolay öğreneceği, ölçek ekonomileri yoluyla ve yabancı ortaklıklarla verimlilik artışı sağlanacağı iddiasındadır. Küresel boyutta gerçekleşen yoğun etkileşimin çok gelişmişten az gelişmiş ülkelere doğru bilgi aktarımı olanağı sağlayacağı ve dışa açılan sektörün hızla gelişeceği ön görülür (Pişkin, 2017, s. 29).

Dünya otomotiv sektörünün tarihine baktığımızda da 1980'li yıllar ön plana çıkmaktadır. Bu yıllarda Kuzey Amerika ve Avrupa'nın büyük pazarlarda yeterli doyuma ulaşması ve Japonya'nın ürün çeşitlenmesi yoluyla üretim avantajı elde etmesi sektörü etkilemiştir. Oluşan bu koşullar yeni teknolojiler yoluyla ürün ve üretim sistemlerinin değişmeye başlamasına öncülük eder (Yılmaz ve ark. 2017, s. 687). Bütün bir rekabet ortamı sektörü inovasyon rekabetinin en yoğun yaşandığı sektörlerden yapmıştır. Nitekim, dünyadaki otomotiv endüstrisi yüksek olan ekonomilerin verileri incelendiğinde teknoloji ve tasarıma, modele, mekaniğe, üretimde yeniliğe ekstra önem verdikleri gözlenmektedir. Bu lider ekonomilerin otomotiv endüstrisi ile diğer sektörler ile karşılaştırıldığında Araştırma-Geliştirme (Ar-Ge) faaliyetlerinin en yüksek olduğu sektörün otomotiv sektörü olduğu görülmektedir (Damar, 2022).

Küresel boyutta en sert rekabetin yaşandığı otomotiv sektöründe, geçmiş yıllarda üretim maliyetlerini düşürmek temelli fiyat rekabeti söz konusu iken günümüzde rekabet ortamı ürün kalitesi ve çeşitliliği ve yeni teknolojilerin kullanılması üzerinedir. Özellikle doygunluk seviyesi yüksek olan pazarlarda tüketici tercihleri satış payını belirleyen yegane faktördür. Dolayısıyla teknoloji, marka ve model oluşturabilme sektörde firmalara büyük üstünlük sağlamaktadır. Bu açıdan Ar-Ge harcamaları sektörde kalıcılık açısından da oldukça önemlidir. Firmalar yeni teknoloji kullanımına yönelik yatırımlarını çeşitli kamusal teşvikler, yabancı yatırım çekme veya şirket ortaklıkları yoluyla çoğaltabilmektedirler (Bedir,1999).

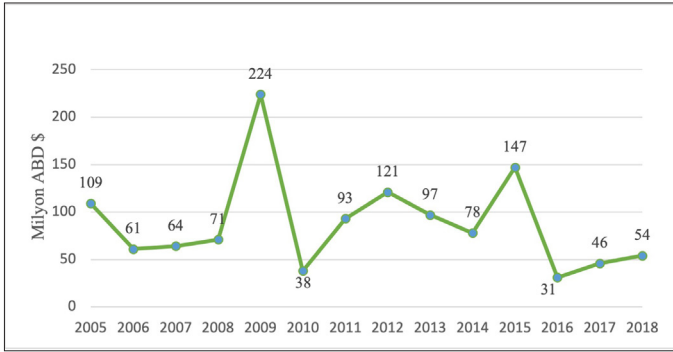
2000'li yıllardan sonra Türk otomotiv sektörünün performansında üretim ve ihracat hacmi açısından önemli gelişmeler olmuş; gerçekleştirilen üretim hacmiyle küresel pazardan elde edilen pay artmıştır. Ayrıca yapılan yeni yatırımlar sayesinde sektörün teknolojik olarak öncü firmalarının kullandıkları teknoloji, üretim standardı ve kapasitesi yerel firmaların da üretim hacminin ve kalitesinin aynı oranda artmasını sağlamıştır (Karbuç & Çalışkan, 2008, s. 12). Aynı şekilde sektörün inovasyon performansı da yükselmiştir (T.C. Kalkınma Bakanlığı, 2014, s. 4).

Aşağıda yer alan Şekil 1'de Türkiye'de 2017-2020 yılları arası sektör bazında ARGE yatırım payları yüzde olarak verilmiştir. Bir çok ülkede olduğu gibi Türkiye'de de yenilik faaliyetlerinin öncü gücü savunma sanayidir. Savunma sanayiini otomotiv ana ve yan sanayisi takip etmekte ve bu sektörün istihdam kapasitesi, yan kolları ve tüketim alanları ile birlikte toplum refahına yansıyan faydasının daha yüksek olduğu düşünülmektedir (Turkish Time Dergisi, 2020, s. 226).



Şekil 1.

Ar-Ge İlk 50'deki Yer Alan Firmaların Sektör Bazında Toplam Ar-Ge Yatırım Oranları (Turkish Time, 2020)



Şekil 2. Türkiye Otomotiv Sektörüne Yapılan Yabancı Sermaye Yatırımları (Milyon ABD \$) (TCMB, 2021)

Öte yandan Türkiye’de yabancı sermaye payının en yüksek olduğu sektör otomotiv sektörüdür (Aydın, 2006, s. 87). 2020 yılında Türkiye’de faaliyet gösteren en büyük on dört otomotiv firmasının sadece dört tanesi tamamen yerli sermayelidir. Sektördeki diğer on firma yabancı sermayeli ortaklıklarıyla birlikte aralarından üç tanesi % 100 yabancı sermayelidir (OSD, 2020, s. 3).

2000’li yıllarda yapılan yabancı sermaye yatırımlarının sektörün büyümesinde büyük rol oynadığı düşünülmektedir. Yabancı yatırımcılar ülkedeki ucuz emek gücünden, sektöre verilen teşviklerden faydalanırken, yerel aktörler de yabancı yatırımcının teknolojik bilgisinden, uluslararası rekabet koşullarına aşinalıktan, dolaylı Ar-Ge faaliyetlerinden, iş gücünden ve ihracat artışından faydalanmaktadır. 2005-2018 yılları için Türkiye otomotiv sektörüne yönelik yabancı sermaye yatırımları Şekil 2’de sunulmuştur. Yapılan bu yatırımlar sonucu olarak sektörün üretim ve istihdam kapasitesinde ve ihracat hacminde görülecek artışların yanında Ar-Ge harcamalarında ve patent başvuru sayılarında, yani yenilikçi performansında yükselişler beklenmektedir (Arslan, 2019).

İnovasyon Performansı ve Sermaye Yapısı

Bir firmanın inovasyon sürecinde rekabet avantajı sağlaması küresel boyutlu rekabet koşullarında bir çok iç ve dış faktöre bağlıdır. Bu faktörlerden birisi firmaların mülkiyet (sahiplik) yapısıdır (Lee ve O’Neill, 2003; Love ve ark, 1996). Firmaların sahiplik yapısı ve kurumsal organizasyon inovasyon performanslarını da etkileyen ana mekanizmalardan birisidir. Ortaklıklarda, firma sahiplerinin kimlik ve kaynak donatımındaki çeşitliliği firma performansını önemli oranda etkilemektedir (Douma ve ark, 2006). Lööf ve arkadaşları (2004) da, firmaların kurumsal yönetim tarzının inovasyon stratejisinin etkilediğini belirtmiştir. Uzun vadeli ve riskli kararlar içeren inovasyon stratejisinde sermaye yapısı belirleyiciliği vardır (Lee ve O’Neill, 2003).

Öte yandan, kamu sermayesi inovasyon ilişkisini inceleyen çalışmalar devletçi politikaların yaygın olduğu 1960’lı yıllara kadar uzanmaktadır. Kamunun yenilikçi politikalarda aktif rol alması gerekliliği iktisat literatüründe ‘piyasa başarısızlığı (yetersizliği) teorisi’ ile açıklanmaktadır (Arrow, 1962; Perez-Sebastian, 2015). Özellikle yeterli mülkiyet hakkı şartlarının oluşmadığı piyasalarda oldukça maliyetli olan ARGE çalışmalarına özel sektör tarafından yeterli yatırımların yapılmayacağı bu nedenle kamusal yatırımlarla sürecin pekiştirilmesi gerektiği iddiasındaki bu tez özellikle 1980’lere kadar olan dönemde yoğun olarak kabul görmekteydi. 1980 sonrası liberalleşen ekonomilerde özel sektör her alanda geliştiği gibi yenilikçi faaliyetlerde de başrol oynamaya başlamıştır.

Dolayısıyla iktisadi çalışmalar piyasa yetersizliği argümanını terk edip kamusal aktivitelerin özel sektöre göre verimsizliğini vurgulamaya başlarlar. İnovasyon alanına kayan piyasa rekabetinin yenilikçi faaliyetler açısından verimlilik artırıcı olduğu noktalarına işaret edilir (Perez-Sebastian, 2015). Nitekim, bu süreçte ARGE’ye ayrılan özel sektör payları artmış, yapılan yatırımın ekonomik geri dönüşünü güvence altına alan mülkiyet haklarında, patent ve telif hakkı korumalarında önemli gelişmeler yaşanmıştır. Dolayısıyla güncel literatür özel sektör ARGE yatırımlarının inovasyon performansı açısından kamu yatırımlarından daha verimli olacağı üzerine yoğunlaşmaktadır. Yine de aksi yönlü bulguların elde edildiği ampirik çalışmalar da vardır (Satoglu ve ark., 2021). Örneğin, Mo-iwo ve Tao (2013), 1980-2010 yılları içinde BRICS ülkelerinin ABD, Japonya, Almanya gibi gelişmiş ülkeler karşısında önplana çıkışını bahsi geçen ülkelerde kamunun inovasyon hedefli yatırımlarının özel sektöre kıyasla olan verimliliği üzerinden açıklamaktadır. Öte yandan, Perez-Sebastian (2015), inovasyon açısından piyasa ve hükümet yetersizliklerini açıklayan çalışmasında fikri mülkiyet haklarının kamu yatırımlarının verimli sonuçlar doğurması açısından da önemli olduğu sonucuna varmıştır.

Literatürde yabancı sektör yatırımlarının yenilikçiliği artırıcı etkisi olduğu üzerine de bir çok çalışma vardır. Falk (2008), yabancı sermaye sahipliği ile inovasyon performansı arasındaki ilişkinin olumlu olduğunu çok uluslu şirketlerin yerli firmalara göre teknolojik rekabet avantajı olmasıyla açıklar. Bu sayede yabancı firmalar yerli firmaların teknolojilerinin ve inovasyon performanslarının iyileşmesinde etkili olurlar (Kogut, 1983). Ayrıca, yabancı yatırımcıların yerli firmaların mülkiyet paylarını kullanarak teknoloji geliştirme konusunda daha çok teşvik alabildikleri düşünülür (Chang ve ark, 2006). Çünkü yabancı mülkiyete sahip çok uluslu firmalar, teknolojik bilgiden yararlanabilme yetisine ve geniş bir araştırma geliştirme stratejine sahiptirler (Le Bas ve Sierra, 2002;591).

Uluslararası işletmecilik alanında yapılan ampirik çalışmalar çok uluslu şirketlerin (ÇUŞ) inovasyon davranışı ve performansının, yerli firmalara göre farklı olduğunu göstermektedir. Örneğin Balcet ve Evangelista (2005), İtalya’da yabancı ortaklı firmaların yerli firmalardan daha yüksek inovasyon performansına sahip olduklarını gösterirken, Castellani ve Zanfei (2003), İtalya’daki yabancı sermayeli firmaların yerli işletmelere göre daha yüksek inovasyon performansını sergilediklerini göstermektedir. Lööf ve ark. (2006), İskandinav ülkelerinde üzerine olan ampirik çalışmalarında yabancı ortaklıkların firmaların inovasyon performansını arttırdığını ortaya koymuşlardır. Hollanda’da yabancı iştiraklerin yerli firmalardan daha fazla inovasyon yaptığını gösterdikleri çalışmalarında Sadowski ve Sadowaki-Rasters (2006), bu inovasyon performansının taktiklere dayandığı notunu düşmektedir.

Veri Seti ve Yöntem

Ampirik çalışmamızda özel, kamu ve yabancı sermaye paylarının Türk otomotiv firmalarının inovasyon performansı üzerinde nasıl bir etkiye sahip olduğunu incelemek için çeşitli kaynaklardan firma düzeyli bir veri seti oluşturduk. Bu amaç doğrultusunda Türkiye otomotiv sektöründe faaliyette olan ISO 500 arasında bulunan 61 adet otomotiv firmasının 2006-2020 yılları arası on beş yıl için olan verileri elde edilmiştir. Firmaların seçiminde, Türk Patent Enstitüsü’nden elde edilen firma bazlı patent başvuru sayıları kriter olmuştur. Patent başvuru sayıları yüksek olan fakat çalışmada araştırılan bağımlı ve bağımsız değişkenler için verileri bulunmayan ve eksik gözlem sayısı olan firmalar çalışmaya dahil edilmemiştir.

Tablo 1. Model Değişkenler için Tanımlayıcı İstatistikler Ve Korelasyon Matrisi

Değişkenler	Ortalama	Standart Sapma	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)
(1) Patent	.25	41.28	1.000							
(2) Özel Sektör Ser. Payı	63.71	6.81	0.163	1.000						
(3) Kamu Sermaye Payı	.85	40.52	0.165	-0.215	1.000					
(4) Yabancı Sermaye Payı	33.73	.43	-0.224	-0.958	-0.000	1.000				
(5) Net Satış Oranı	2.798e+09	5.171e+08	0.253	-0.155	-0.033	0.119	1.000			
(6) İhracat	86859159	2.563e+08	0.042	0.024	0.241	-0.106	-0.035	1.000		
(7) Firma Büyüklüğü	2464.55	1.05	0.239	-0.270	-0.035	0.263	0.734	-0.064	1.000	
(8) Firma Yaşı	22	5.3	-0.030	-0.119	0.136	0.091	0.018	0.059	-0.189	1.000

İkili Probit regresyon analizi yöntemi ile incelenmek üzere incelediğimiz üç farklı olguyu içeren aşağıdaki modeller oluşturulmuştur. Modellerde β_0 sabit terimi, $\beta_1, \beta_2, \beta_3, \beta_4, \beta_5, \beta_6$ bağımsız değişkenlere ait katsayıları, u_{it} ise hata terimlerini simgelemektedir.

$$\text{Model 1: } Patent_{it} = \beta_0 + \beta_1(\text{özelsermaye})_{it-1} + \beta_2 \log(\text{NetSatışlar})_{it} + \beta_3 \log(\text{ihracat})_{it} + \beta_4 \log(\text{firmabüyüklüğü})_{it} + \beta_5 \log(\text{firmayaşı})_{it} + \beta_6(\text{yıl})_{it} + u_{it}$$

$$\text{Model 2: } Patent_{it} = \beta_0 + \beta_1(\text{kamusermayesi})_{it} + \beta_2 \log(\text{NetSatışlar})_{it} + \beta_3 \log(\text{ihracat})_{it} + \beta_4 \log(\text{ücretlichalışan})_{it-1} + \beta_5 \log(\text{firmayaşı})_{it} + \beta_6(\text{yıl})_{it} + u_{it}$$

$$\text{Model 3: } Patent_{it} = \beta_0 + \beta_1(\text{yabancisermaye})_{it-1} + \beta_2 \log(\text{NetSatışlar})_{it} + \beta_3 \log(\text{ihracat})_{it} + \beta_4 \log(\text{firma büyüklüğü})_{it} + \beta_5 \log(\text{firmayaşı})_{it} + \beta_6(\text{yıl})_{it} + u_{it}$$

Veri setimizde yer alan bağımlı ve bağımsız değişkenlere dair tanımlayıcı istatistikler ve korelasyon matrisini içeren bilgiler Tablo 1'de sunulmaktadır. Sunulan korelasyon rakamları Model 1-3'te kullanılan değişkenler açısından yüksek korelasyon problemine işaret etmemektedir. Modellerde yer alan bağımlı değişken *patent*, Türk Patent Enstitüsü tarafından yayınlanan Türkiye'de faaliyet gösteren otomotiv firmalarının B60, B61, B62, B63, B64, B66, B68, IPC sınıflarına göre hazırlanan yerli patent başvuru sayılarıdır ve inovasyon performansını ölçmek için kullanılmıştır. Birçok firmanın patent başvuru sayısının düşüklüğü ve belirli yıllarda hiç başvuru yapılmamış olmasını göz önünde bulundurarak değişkenimizi ikili probit modeline uygun olacak şekilde, firma tarafından belirtilen yılda patent başvurusu yapıldı ise 1, yapılmadı ise 0 olacak şekilde çift değişkenli hale getirdik. Dolayısıyla probit model sonucunda bağımsız değişkenler için elde edilecek pozitif değerli katsayılar bağımlı değişkenimiz açısından inovasyon performansının yükseldiği anlamına gelmektedir.

Modellerde temel açıklayıcı değişken olarak kullanılan, *özelsermaye*, firmanın sermaye yapısı içinde özel sermaye payını, *kamusermaye* kamu sermayesi payını ve *yabancisermaye* firmaların sermaye yapısı için de yabancı sermaye payını yüzde oran olarak ifade etmektedir. Kontrol değişkenlerinden *Netsatışlar* firmaların finansal performansının göstergesi olarak modellere eklenmiştir. *İhracat* değişkeni firmalarının yıllık ihracat değerinin dolar cinsinden hesabı ve ihracat kaynaklı inovasyon artışlarını kontrol etmek amaçlı eklenmiştir. Modellerde yer alan diğer kontrol değişkenleri ise firmaların büyüklüğünü gösteren toplam ücretli çalışan sayısı (*firmabüyüklüğü*), firmaların kuruluşun itibaren aktif olduğu yıl sayısı gösteren (*firmayaşı*) ve modelleri zaman ve firma heterojenliği etkilerinden arındırmak için kullanılan firma ve yıl sabitleridir. Modellerde yer alan tüm kontrol değişkenler logaritmik dönüşüm yapılarak kullanılmıştır. *Firmayaşı* değişkeni OSD (2020) verilerinden, diğer bağımsız değişkenler Türkiye İhracatçılar Meclisinin yayınladığı yıllık raporlardan elde edilmiştir.

Modellerimiz uyumluluk testleri açısından iyi sonuçlar vermektedir. Analiz sonucu elde edilen sözde R kare oranları modellerin patent artışı ihtimalini tahmin gücünün güçlü olduğunu her üç

Tablo 2. İnovasyon Performansı Üzerinde Özel, Kamu ve Yabancı Sermaye Sahipliği

Değişkenler	(1)	(2)	(3)
	Özel	Kamu	Yabancı
Özel Sektör Sermaye Payı	0.00833*** (0.00195)		
Kamu Sermaye Payı		0.719** (0.315)	
Yabancı Sermaye Payı			-0.0112*** (0.00209)
Net Satış Oranı (TL)	0,00*** (0)	5.58e-11*** (0)	0,001** (0)
İhracat	1.48e-09 (1.47e-09)	6.27e-10 (1.57e-09)	7.72e-10 (1.47e-09)
Firma Büyüklüğü	0.171 (0.106)	-0.0211 (0.101)	0.217** (0.108)
Firma Yaşı	2.294 (10.49)	-10.58 (9.944)	3.479 (10.84)
Sabit değişken	-69.63 (80.13)	19.62 (81.97)	-77.25 (89.06)
Firma Sabiti	EVET	EVET	EVET
Zaman Sabiti	EVET	EVET	EVET
Gözlem sayısı	362	362	362
LR Ki Kare	108.77	82.28	122.5
Sözde R2	0.23	0.17	0.26
Pearson İyi Uyumluluk İstatistiği			
Ki Kare	351.25	375.57	345.56
P Değeri	0.35	0.11	0.43

Not: *, **, *** sırasıyla %10, %5 ve %1 anlamlılık düzeylerini göstermektedir. Parantez içlerindeki değerler robust standart hatalar yer almaktadır. Bağımlı değişken: inovasyon performansı-1

model için de kanıtlamaktadır. Ayrıca modellerimiz için yapılan Pearson iyi uyumluluk testi sonuçları hem ki kare hem de p değerleri ile Tablo 2'de sunulmuştur. Her üç model için de elde edilen yüksek p değerleri modellerimizin iyi uyumluluk gösterdiğini kanıtlamaktadır.

Bulgular ve Tartışma

Probit regresyon analiz yöntemi ile geliştirilen üç model için elde edilen sonuçlar Tablo 2'de sunulmaktadır. Buna göre, özel sermaye payının inovasyon performansı üzerine etkisinin incelendiği birinci modelde elde edilen sonuçlar, özel sermaye payı yükseldikçe inovasyon performansında artış görülme ihtimalinin arttığını ortaya koymaktadır. Pozitif ve %1 anlamlılık düzeyinde geçerli bulunan sonuçlar özel sermayenin otomotiv sektörde inovasyon performansına olumlu etkisi olduğunu da göstermektedir.

İkinci modelimiz kamu sektörü ortaklığının patent başvurusu sayılarına etkisini pozitif ve anlamlı bulmuştur. Yani herhangi bir otomotiv firmasının yapısında kamu sermaye payı yükseldikçe aynı firmanın inovasyon performansı da artma eğilimindedir. Katsayılar kıyaslandığında da görülmektedir ki kamu sektörü Türkiye'de otomotiv sektöründe inovasyonun öncülüğünü üstlenmektedir.

Yabancı sermayenin ise inovasyon performansına olumsuz etkisi bulunmuştur (Model 3). Bir Türk otomotiv firmasında yabancı sermaye sahipliği arttıkça inovasyon performansında düşüş görülme ihtimali yükselmektedir. Bu bulgu Türk otomotiv sektörü açısından dikkat çekicidir.

Benzer şekilde kontrol değişkenlerini incelediğimizde de ihracatın inovasyon performansı ile anlamlı bir ilişkisi bulunamamıştır. İhracat temelli bir üretim yapısı olan Türk otomotiv sektörünün inovatif olarak ihracattan fayda sağlayamadığı görülmektedir. Diğer kontrol değişkenleri için de anlamlı ilişkiler bulunamamıştır. Sadece yabancı sermayeyi ele alan üçüncü modelde firma büyüklüğünün inovatif performansını olumlu etkileyeceği sonucunu buluyoruz.

Sonuç ve Öneriler

Otomotiv sektörü Türkiye için hem dışa açıklık oranı, hem istihdam kapasitesi hem de yabancı sermaye çekme oranı nedeniyle oldukça önemlidir. Fakat 1980'lerden itibaren büyük oranda küreselleşen, ihracat temelli olarak kapasitesini artıran ve yan dalları ile beraber önemli bir istihdam alanı olan sektörün inovasyon performansı sınırlı kalmıştır. Sektörün verimlilik artışına ve inovasyon alanına beklenildiği oranda katkı sağlamadığı uzun yıllardır tartışılan bir olgudur.

Bu çalışmada ilgili tartışmalara yeni bir ışık tutuyoruz. 61 başat otomotiv firmasının 2006-2020 yılları içerisindeki sermaye yapıları ve inovasyon performansları arasındaki ilişkiyi incelediğimiz çalışmamızda, Türk otomotiv firmalarının yabancı sermaye ile ilişkilendikleri oranda inovatif performanslarının düştüğünü, bununla beraber inovasyon yapmaya en meyilli firmaların da kamu sermayesi ortaklığı olan firmalar olduğu sonucunu bulduk.

Özel sektör firmalarının da inovasyon performansları ile olumlu ilişkisinin teyit edildiği çalışmamızın kuskusuz en önemli bulgusu Türk otomotiv sektörünün uluslararasılaşmadan yenilikçilik anlamında verim alamadığının hem yabancı sermaye oranı ile inovasyon performansı ilişkisinin negatif çıkması hem de ihracat ile anlamlı bir ilişki bulunamamasında görülmektedir.

Dünya otomotiv sektörünün ARGE yoğun bir sektör olduğu ve kalite ve ürün rekabetinin en yoğun yaşandığı sektörlerden olduğu göz önünde bulundurulduğunda Türk otomotiv sektöründe bulunan uluslararası otomotiv firmalarının ve kurdukları ortaklıkların ürün geliştirmeyi önceliklemediği görülmektedir. Bu firmaların sektöre yaptıkları yatırımlarda temel motivasyonlarının üretim kapasitesini geliştirmek olduğu söylenilebilir. Buna karşın kamu ile kurulan ortaklıkların, ürün geliştirmeyi öncelik haline getirdiği ve özel sektörden daha yenilikçi olduğu görülmektedir. Ürün geliştirme konusunda arkadan gelen bir çok ekonomide kamu ortaklıklarının ve teşviklerinin benzer roller üstlendiği bilinen bir gerçektir. Türk otomotiv sektöründe de ARGE için oluşan piyasa yetersizliğinin kamu ortaklıkları yoluyla kapatılmaya çalışıldığını görüyoruz.

Yine de sermaye ve bilgi yoğun bir sektör olan otomotiv sektöründe Türkiye'nin yeterli düzeyde olmaması, uluslararası firmaların ARGE potansiyelinin çok daha yüksek olması nedenleriyle özel sermayenin ve yabancı ortaklıkların Türkiye'de ARGE süreçlerine katılımını teşvik edici politikaların geliştirilmesi gerekmektedir. Bu bağlamda ileriki çalışmaların hangi teşvik politikalarının inovasyon performansını artırdığı ve otomotiv sektöründe yabancı ortaklıkların ürün geliştirme yatırımı tercihlerinin nasıl şekillendiğini incelemeleri önemli katkılar sunacaktır.

Hakem Değerlendirmesi: Dış bağımsız.

Yazar Katkıları: Fikir- E.B.S., H.D.; Tasarım- E.B.S., H.D.; Denetleme- E.B.S.; Kaynaklar- E.B.S., H.D.; Malzemeler- E.B.S., H.D.; Veri Toplama ve İşleme- E.B.S., H.D.; Analiz ve Yorum, E.B.S.; Literatür Taraması, E.B.S., H.D.; Yazma, E.B.S., H.D.; Eleştirel İnceleme, E.B.S.

Çıkar Çatışması: Yazarlar çıkar çatışması bildirmemişlerdir.

Finansal Destek: Yazarlar bu çalışma için finansal destek almadıklarını beyan etmişlerdir.

Peer-review: Externally peer-reviewed.

Author Contributions: Concept – E.B.S., H.D.; Design– E.B.S., H.D.; Supervision– E.B.S.; – Resources – E.B.S., H.D.; Materials – E.B.S., H.D.; - Data Collection and/or Processing – E.B.S., H.D.; Analysis and/or Interpretation– E.B.S.; Literature Search– E.B.S., H.D.; Writing Manuscript – E.B.S., H.D.; Critical Review – E.B.S.; - Other – E.B.S.

Conflict of Interest: The authors have no conflicts of interest to declare.

Financial Disclosure: The authors declared that this study has received no financial support.

Kaynaklar

- Arrow, K.J. (1962). Economic welfare and the allocation for resources for invention. Universities-National Bureau Committee for Economic Research (Ed.), *The Rate and Direction of Inventive Activity* (609-619). Princeton University Press.
- Arslan, I. (2019). *Dünya'da ve Türkiye'de Otomotiv Sektörü, Bist 100'de İşlem Gören Otomotiv Sektörü İşletmelerinin Finansal Analizi*. [Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi]. Marmara Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü.
- Bedir, A. (1999). *Gelişmiş Otomotiv Sanayilerinde Ana-Yan Sanayi İlişkileri ve Türkiye'de Otomotiv Yan Sanayinin Geleceği*. İktisadi Sektörler ve Koordinasyon Genel Müdürlüğü.
- Bedir, A. (2002). *Türkiye'de Otomotiv Sanayii Gelişme Perspektifi*. Devlet Planlama Teşkilatı İktisadi Sektörler ve Koordinasyon Genel Müdürlüğü.
- Balcer, G., & Evangelista, R. (2005). Global technology: Innovation strategies of foreign affiliates in Italy. *Transnational Corporations*, 14(2), 52-92.
- Castellani, D., & Zanfei, A. (2003). *Innovation, foreign ownership, and multinationality: An empirical analysis in Italian manufacturing firms*. [Bildiri Sunumu] 2003 European International Business Academy Conference, Copenhagen.
- Chang, S. J., Chung, C., & Mahmood, I. P. (2006). When and how does business group affiliation promote firm innovation? A tale of two emerging economies. *Organization Science*, 17(6), 637-656.
- Damar, H. (2022). *Türk Otomotiv Sektöründe İnovasyon Performansını Etkileyen Faktörler: Yabancı Sermaye, İhracat ve AR-GE Harcamaları*. [Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi]. İzmir Katip Çelebi Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü.
- Deng, Z., Jean R.B. & Sinkovics, R. (2011). Determinants of International Innovation Performance in Chinese Manufacturing Firms: An Integrated Perspective. *Asian Business & Management*, 11, 31-55.
- Douma, S., Rejje G. & Rezaul, K. (2006). Foreign And Domestic Ownership, Business Groups, And Firm Performance: Evidence, From a Large Emerging Market. *Strategic Management Journal*, 27(7), 637-657.
- Falk, M., (2008). Effects of Foreign Ownership On Innovation Activities: Empirical Evidence For Twelve European Countries. *National Institute Economic Review*, 204, 85-97.
- Geroski, P.A., & Machin, S. (1992). Do Innovating Firms Outperform Non-innovators? *Business Strategy Review*, Summer, 79-90.
- Geroski, P.A., & Toker, S. (1996). The Turnover Of Market Leaders In UK Manufacturing Industry, 1979-86. *International Journal of Industrial Organization*, 14, 141- 158.

- Görener, A., & Görener, Ö. (2008). Türk Otomotiv Sektörünün Ülke Ekonomisine Katkıları ve Geleceğe Yönelik Sektörel Beklentiler. *Journal of Yasar University*, 3/10, 1213-1232.
- ISO. (2002). *Otomotiv Sanayi Sektörü Raporu*. İstanbul Sanayi Odası.
- Karbuz, F., & Çalışkan, E. (2008). *Otomotiv Sektör Raporu*, 13/8. İstanbul Ticaret Odası Yayınları.
- Kogut, B. (1983). Foreign Direct Investment As A Sequential Process. In Kindleberger, C., Audretsch, D. (Eds.), *The Multinational Corporation in the 1980s* (s. 35-56) The MIT Press.
- Le Bas, C., & Sierra, C. (2002). Location Versus Home Country Advantages in R&D Activities: Some Further Results On Multinationals' Locational Strategies. *Research Policy*, 31, 589-606.
- Lee, P.M., & O'Neill, H.M. (2003) Ownership Structures And R&D Investments Of U.S. And Japanese Firms: Agency And Stewardship Perspectives. *Academy of Management Journal*, 46, 212-225.
- Love, J.H., Ascroft, B., & Dunlop, Stewart. (1996). Corporate Structure, Ownership and The Likelihood of Innovation. *Applied Economics*, 28, 737-746.
- Lööf, H., Ebersberger, B., & Borje, J. (2006). *Does ownership matter? The impact of foreign takeovers on innovation and productivity performance*. (Working paper, 69) CESIS- Centre of Excellence for Science and Innovation Studies.
- Moiwo, J. P., & Tao, F. (2013). The changing dynamics in citation index publication position China in a race with the USA for global leadership. *Scientometrics*, 95(3), 1031-1050.
- Otomotiv Sanayicileri Derneği. (2020), *Küresel Otomotiv Sektörü Değerlendirme Raporları*.
- Perez-Sebastian, F. (2015). Market failure, government inefficiency, and optimal R&D policy. *Economics Letters*, 128, 43-47. doi.org/10.1016/j.econlet.2015.01.012
- Pişkin, S. (2017). *Otomotiv Sektör Raporu: Türkiye Otomotiv Sanayii Rekabet Gücü ve Talep Dinamikleri Perspektifinde 2020 İç Pazar Beklentileri*. TSKB Ekonomik Araştırmalar.
- Sadowski, B. M., & Sadowski-Rasters, G. (2006). On The Innovativeness Of Foreign Affiliates: Evidence From Companies In The Netherlands. *Research Policy*, 35, 447-462.
- Satoglu, E. B., Balkış, G., & Damar, H. (2021). TÜBİTAK Araştırma Geliştirme ve Proje Desteklerinin Akademik Araştırma Faaliyetlerine Olan Etkisi. *Yükseköğretim ve Bilim Dergisi*, 11 (1), 83-91. https://doi.org/10.5961/jhes.2021.431
- Scherer, F.M. (1965). Firm Size, Market Structure, Opportunity, and The Output of Patented Inventions. *American Economic Review*, 55, 1097-1125
- TCMB. (2021) *Evds İstatistikleri*.
- T.C. Sanayi ve Kalkınma Bakanlığı. (2014). *Otomotiv Sektör Raporu*.
- T.C. Sanayi ve Teknoloji Bakanlığı. (2020). *Otomotiv Sektör Raporu*.
- Turkish Time Dergisi. (2020). *Türkiye'nin Ar-Ge Harcamaları En Yüksek 250 Şirket Raporu*.
- Yılmaz, S., Taştan, K., Ecek, N. & Çınar, E. (2017). Otomotiv Sektörünün Dünyadaki ve Türkiye'deki Değişimi. *Ordu Üniversitesi Sosyal Bilimler Araştırmaları Dergisi*, 7/3, 685-695.